



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q79513

Shigeyuki SOGA, et al.

Appln. No.: 10/761,346

Group Art Unit: 2875

Confirmation No.: 3255

Examiner: Unknown

Filed: January 22, 2004

For: WATER CLOUD EVALUATING DEVICE FOR VEHICLE LIGHTING FIXTURE

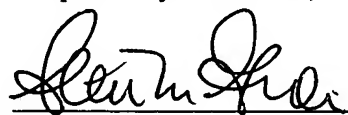
**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

 Reg # 36,818

for Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

*Enclosures: Japanese Document Nos. 2003-014655 and 2003-014656 dated January 23, 2003*

Date: January 9, 2004

Attorney Docket No.: Q79513

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

101761, 346  
SOGA et al.  
Conf # 3255  
Atty Docket: Q79513  
Atty Phone (202) 293-7060  
Priority doc 1 of 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月 2 3 日  
Date of Application:

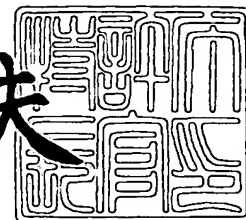
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 5 ]

出      願      人                      株式会社小糸製作所  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 1 0 0 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 KT0311

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01M 17/00  
F21V 31/03

【発明の名称】 車両用灯具の水曇り評価装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

【氏名】 曾我 茂行

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

【氏名】 金子 啓

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

【氏名】 池谷 雅弘

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

【氏名】 萩原 正記

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

【氏名】 大石 誠

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001133

【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

## 【代理人】

【識別番号】 100099999

【弁理士】

【氏名又は名称】 森山 隆

【電話番号】 045-477-1323

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041656

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908837

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具の水曇り評価装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段が、上記前方空間に設けられた少なくとも 1 つの模擬設定ユニットを備えてなるとともに、上記車内環境模擬設定手段が、上記後方空間に設けられた少なくとも 1 つの模擬設定ユニットを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段および上記車内環境模擬設定手段を構成する複数の模擬設定ユニットのうち少なくとも 1 つが移動可能な構成となっている、ことを特徴とする車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 2】 上記車外環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットが、後方へ向けて開口する後方開口部が形成された第 1 槽内に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 3】 上記車内環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットが、前方へ向けて開口する前方開口部が形成された第 2 槽内に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 4】 上記仕切り部材が、上記第 1 槽の後方開口部または上記第 2 槽の前方開口部を塞ぐように設けられている、ことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 5】 上記第 1 槽および上記第 2 槽のうち少なくとも一方が、上記第 1 槽の後方開口部および上記第 2 槽の前方開口部を閉塞する位置とこれらを開放する位置とを採り得るよう移動可能に構成されている、ことを特徴とする請求

項 3 または 4 記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 6】 透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段が、上記前方空間に設けられた少なくとも 1 つの模擬設定ユニットを備えてなるとともに、上記車内環境模擬設定手段が、上記後方空間に設けられた少なくとも 1 つの模擬設定ユニットを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットが、後方へ向けて開口する後方開口部が形成された第 1 槽内に配置されるとともに、上記車内環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットが、前方へ向けて開口する前方開口部が形成された第 2 槽内に配置されており、

上記仕切り部材が、上記第 1 槽の後方開口部または上記第 2 槽の前方開口部を塞ぐように設けられており、

上記第 1 槽および上記第 2 槽のうち少なくとも一方が、上記第 1 槽の後方開口部および上記第 2 槽の前方開口部を閉塞する位置とこれらを開放する位置とを採り得るよう移動可能に構成されている、ことを特徴とする車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 7】 透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段が、上記前方空間に設けられた少なくとも 1 つの模擬設定ユニットを備えてなり、

上記少なくとも 1 つの模擬設定ユニットのうち少なくとも 1 つが移動可能な構成となっている、ことを特徴とする車両用灯具の水曇り評価装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

車両用灯具においては、一般に透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるが、そのランプボディの後部には灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成される場合が多い。そして、このような構成を採用することにより、点消灯の繰り返しに伴って灯室内に気圧変化が生じるのを未然に防止し、これにより灯室内に水曇り（すなわち水分による曇り）が発生しにくくなるようにしている。

【0003】

一方、このような車両用灯具においては、通気孔の構造や配置について十分に配慮しないと、該通気孔を介して灯具外部空間から灯室内に侵入した水分が、レンズ内面等に結露して水曇りを発生させてしまうこととなる。

【0004】

この水曇りの発生状況は、通常ベンチテストではあまり精度良く評価を行うことができないので、灯具を実車に取り付けて車両走行させることにより水曇り評価が行われている。しかしながら、このような評価方法では、水曇り評価を行うたびに灯具を実車に取り付ける必要があるので、水曇り評価を何度も繰り返して行うことは容易でなく、短期間に精度の良い評価結果を得ることが困難となっている。

【0005】

これに対し「特許文献 1」には、灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、その前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、その後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えた水曇り評価装置が記載されている。

#### 【0 0 0 6】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 6 5 8 1 9 号公報

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記「特許文献 1」に記載された水曇り評価装置を用いるようにすれば、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることが可能となるが、次のような問題がある。

#### 【0 0 0 7】

すなわち、この水曇り評価装置においては、車外環境模擬設定手段を構成する模擬設定ユニットとして散水ユニットおよび照明ユニットが設けられており、車内環境模擬設定手段を構成する模擬設定ユニットとして空気流生成ユニットおよび温湿度制御ユニットが設けられているが、これら各模擬設定ユニットはいずれも固定式であるため、前方空間を所望する車外環境に模擬的に設定したり、あるいは後方空間を所望する車内環境に模擬的に設定することが容易でなく、この点において精度の良い水曇り評価結果を得る上でなお改善の余地がある。また、各模擬設定ユニットがいずれも固定式であるため、評価対象となる車両用灯具を設置したり撤去する作業がしづらいという問題もある。

#### 【0 0 0 8】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることができ、かつ評価試験時の作業性を高めることができる車両用灯具の水曇り評価装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0 0 0 9】

##### 【課題を解決するための手段】

本願発明は、車外環境模擬設定手段および車内環境模擬設定手段を構成する複



数の模擬設定ユニットのうち少なくとも1つを可動式とすることにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

#### 【0010】

すなわち、本願発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、

透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段が、上記前方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備えてなるとともに、上記車内環境模擬設定手段が、上記後方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備えてなり、

上記車外環境模擬設定手段および上記車内環境模擬設定手段を構成する複数の模擬設定ユニットのうち少なくとも1つが移動可能な構成となっている、ことを特徴とするものである。

#### 【0011】

上記「水曇り評価装置」による水曇り評価の対象となる車両用灯具は、特定種類の灯具に限定されるものではなく、前照灯であってもよいし標識灯であってもよい。

#### 【0012】

上記「前方空間」および「後方空間」は、密閉空間として構成されていてもよいし開放空間として構成されていてもよい。

#### 【0013】

上記「灯具外周部」における上記仕切り部材の仕切り位置は特に限定されるものではなく、透光カバーの外周部の位置であってもよいし、ランプボディの外周部の位置であってもよいし、透光カバーおよびランプボディ双方に跨るように設定された位置であってもよい。その際、灯具外部空間の環境をできるだけ実車取

付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができるようにする観点から、車両用灯具を車体に取り付けたとき該車両用灯具において車体の外部空間に露出する部分と露出しない部分との境界線に沿って仕切り位置を設定することが好ましい。なお、上記境界線の位置は、一般には透光カバーとランプボディとの接合面近傍に設定されることが多い。

#### 【0014】

上記「所定の車外環境」および「所定の車内環境」としては、実車において想定される任意の車外環境および車内環境が採用可能であり、例えば、車両走行状態、車両停止状態、雨天走行状態、日照時走行状態、洗車場搬入状態、あるいはこれらが組み合わされた状態を想定した環境等が採用可能である。その際、上記「所定の車内環境」の具体例としては、例えば、エンジンルーム内を想定した環境あるいはトランクルーム内を想定した環境等が採用可能である。

#### 【0015】

上記「車外環境模擬設定手段」は、前方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備え、前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定し得るものであれば、その具体的な構成は特に限定されるものではなく、一種類の模擬設定ユニットのみを備えた構成であってもよいし、複数種類の模擬設定ユニットを備えた構成であってもよく、また、同じ種類の模擬設定ユニットに関しても、その個数は単数であってもよいし複数であってもよい。この車外環境模擬設定手段を構成する「模擬設定ユニット」としては、例えば、散水ユニット、照明ユニット、送風ユニット等が採用可能である。

#### 【0016】

同様に、上記「車内環境模擬設定手段」は、後方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備え、後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定し得るものであれば、その具体的な構成は特に限定されるものではなく、一種類の模擬設定ユニットのみを備えた構成であってもよいし、複数種類の模擬設定ユニットを備えた構成であってもよく、また、同じ種類の模擬設定ユニットに関しても、その個数は単数であってもよいし複数であってもよい。この車内環境模擬設定手段を構成する「模擬設定ユニット」としては、例えば、空気流生成ユニット、

温度制御ユニット、湿度制御ユニット等が採用可能である。

#### 【0017】

上記「上記車外環境模擬設定手段および上記車内環境模擬設定手段を構成する複数の模擬設定ユニットのうち少なくとも1つが移動可能な構成となっている」  
とは、車外環境模擬設定手段および車内環境模擬設定手段がいずれも単一の模擬設定ユニットを備えた構成となっている場合には、その一方または両方の模擬設定ユニットが可動式になっていることを意味し、車外環境模擬設定手段または車内環境模擬設定手段が複数の模擬設定ユニットを備えた構成となっている場合には、その全模擬設定ユニットのうち少なくとも1つが可動式になっていることを意味するものである。その際、各模擬設定ユニットの移動態様は特に限定されるものではなく、例えば、直線往復運動による移動あるいは回動運動による移動等が採用可能である。

#### 【0018】

##### 【発明の作用効果】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えているので、車両用灯具を実車に取り付けなくても、灯具外部空間の環境を実車取付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができ、これにより精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。また、このようにベンチテストで水曇り評価を行うことができるので、短期間に水曇り評価を何度も繰り返して行うことが可能となり、これにより水曇り評価を低コストで行うことができる。

#### 【0019】

その際、本願発明に係る水曇り評価装置は、車外環境模擬設定手段が前方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備えてなるとともに、車内環境模擬設定手段が後方空間に設けられた少なくとも1つの模擬設定ユニットを備えてなり、これら車外環境模擬設定手段および車内環境模擬設定手段を構成する複数の模擬設定ユニットのうち少なくとも1つが移動可能な構成となっているの

で、次のような作用効果を得ることができる。

【0020】

すなわち、車外環境模擬設定手段を構成する可動式の模擬設定ユニットあるいは車内環境模擬設定手段を構成する可動式の模擬設定ユニットを適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、前方空間あるいは後方空間を所望する車外環境あるいは車内環境に模擬的に設定することが容易に可能となり、これにより一層精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。

【0021】

また、評価対象となる車両用灯具の設置および撤去の際、可動式の模擬設定ユニットを適宜移動させることにより、その設置作業および撤去作業を行いやすくすることができる。

【0022】

このように本願発明によれば、車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置において、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることができ、かつ評価試験時の作業性を高めることができる。

【0023】

上記構成において、車外環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットを、後方へ向けて開口する後方開口部が形成された第1槽内に配置するようにすれば、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくなるので、車外環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。また、車内環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットを、前方へ向けて開口する前方開口部が形成された第2槽内に配置するようにすれば、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくなるので、車内環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。

【0024】

この場合において、上記「後方開口部」および「前方開口部」は、評価対象となる車両用灯具よりもある程度大きい開口面積を有するものであれば、その具体的な大きさや形状等は特に限定されるものではない。

【0025】

またこの場合において、上記仕切り部材が第1槽の後方開口部または第2槽の前方開口部を塞ぐように設けられた構成とすれば、前方空間あるいは後方空間を密閉空間として構成することができるので、車外環境あるいは車内環境を模擬的に設定することがより一層容易に可能となる。

#### 【0026】

さらにこの場合において、第1槽および第2槽のうち少なくとも一方を、第1槽の後方開口部および第2槽の前方開口部を閉塞する位置とこれらを開放する位置とを採り得るよう移動可能な構成とすれば、閉塞位置においては前方空間および後方空間を共に密閉空間とすることができるので、車外環境および車内環境を模擬的に設定することがより一層容易に可能となる。また、このように第1槽または第2槽を移動可能な構成とすることにより、車外環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットまたは車内環境模擬設定手段を構成する各模擬設定ユニットを一斉に移動させることが可能となるので、評価対象となる車両用灯具の設置作業および撤去作業を一層行いやすくすることができる。しかも、このように第1槽または第2槽を移動可能な構成とすることにより、評価試験後に透光カバーに近接した位置で灯室内の水曇り発生状態を目視観察することが容易に可能となり、これにより水曇り評価を一層精度良く行うことができる。

#### 【0027】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

#### 【0028】

図1および2は、本願発明の一実施形態に係る車両用灯具の水曇り評価装置10の全体構成を示す側面図であって、図1は評価試験時の状態、図2は評価試験時以外の状態を示す図である。また、図3および4は、図1の要部側断面図および要部平断面図である。

#### 【0029】

なお、この水曇り評価装置10においては、車両用灯具が左向きに配置された状態で評価試験が行われるようになっているので、便宜上、各図において左方向を「前方」、右方向を「後方」として説明する。

**【0030】**

図1および2に示すように、本実施形態に係る水曇り評価装置10は、車両用灯具2の灯室4内に発生する水曇りを評価するための装置であって、フロアに固定設置された固定部10Bと、フロアに敷設されたレール12に沿って、固定部10Bに密着する閉塞位置（図1に示す位置）と固定部10Bから離れた開放位置（図2に示す位置）との間を、前後方向に移動し得るように設けられた可動部10Aとからなっている。

**【0031】**

この水曇り評価装置10は、可動部10Aに設けられた第1槽14Aと固定部10Bに設けられた第2槽14Bとからなる試験槽14を備えている。第1槽14Aの後面壁14Abには、後方へ向けて開口する略横長矩形状の後方開口部14Aaが形成されており、第2槽14Bの前面壁14Bbには、この開口部14Aaと略同一形状で前方へ向けて開口する前方開口部14Baが形成されている。そして、この試験槽14内における可動部10Aと固定部10Bとの合わせ面の位置に、評価対象となる車両用灯具2が配置されるようになっている。

**【0032】**

図3および4に示すように、本実施形態において評価対象となる車両用灯具2はヘッドランプであって、透光カバー6とランプボディ8とにより灯室4が形成されてなり、そのランプボディ8には灯室4と灯具外部空間とを連通させる複数の通気孔8aが形成されている。そして、この車両用灯具2は、実車取付状態と略同じ姿勢になるよう、スペーサ18を介してスライドプレート20に載置されている。このスライドプレート20は、第2槽14Bの下面壁に載置されたパンタグラフを有する昇降台22の上面に、前後方向にスライド可能に支持されている。そしてこれにより、車両用灯具2の位置を前後方向および上下方向に調整し得るようになっている。

**【0033】**

試験槽14内における車両用灯具2の外部空間は、その透光カバー6とランプボディ8との接合面近傍において、仕切り部材24により前方空間16Aと後方空間16Bとに仕切られるようになっている。

## 【0034】

この仕切り部材 24 は、ナイフ等により容易に切断可能でかつ可視光および近赤外光に対して不透明なシート（例えば着色ビニールシート等）で構成されており、その中央部には透光カバー 6 の外周形状に対応した形状の開口部 24 a が形成されている。そして、この仕切り部材 24 は、その開口部 24 a の周縁部において透光カバー 6 に粘着テープ 26 で固定されるとともに、その外周縁部において第 2 槽 14 B の前面壁 14 B b の前面に粘着テープ等で固定されており、そしてこれにより第 2 槽 14 B の前方開口部 14 B a を塞ぐようになっている。

## 【0035】

本実施形態に係る水曇り評価装置 10 は、前方空間 16 A を所定の車外環境に模擬的に設定するための車外環境模擬設定手段 28 A と、後方空間 16 B を所定の車内環境に模擬的に設定するための車内環境模擬設定手段 28 B とを備えている。第 1 槽 14 A には、車外環境模擬設定手段 28 A を構成する模擬設定ユニットとして、散水ユニット 30 と照明ユニット 32 とが設けられている。一方、第 2 槽 14 B には、車内環境模擬設定手段 28 B を構成する模擬設定ユニットとして、空気流生成ユニット 36 と温湿度制御ユニット 38 とが設けられている。

## 【0036】

散水ユニット 30 は、透光カバー 6 に散水するためのユニットであって、第 1 槽 14 A の上面壁から延びる自在管 30 a と、その先端部に取り付けられたノズル 30 b とからなり、左右方向に所定間隔をおいて 2 基設けられている。自在管 30 a は、変形可能かつ変形した状態で形状保持可能に構成されており、これにより配管経路を自由に設定し得るようになっている。ノズル 30 b は、図示しない給水手段から自在管 30 a を介して供給される水を散水するように構成されている。

## 【0037】

各散水ユニット 30 は、評価試験時には、そのノズル 30 b が透光カバー 6 の前方斜め上方において該透光カバー 6 の方向を向くよう、その自在管 30 a の配管経路の調整が手動または自動で行われるようになっている。また、これら各散水ユニット 30 は、上記給水手段に設けられた散水量制御手段によってノズル 3

0 b からの散水量を制御し得るように構成されている。さらに、これら各散水ユニット 3 0 に供給される水の温度は、上記給水手段に設けられた水温制御手段によって制御されるようになっている。

#### 【 0 0 3 8 】

照明ユニット 3 2 は、車両用灯具 2 を加熱するための赤外線を透光カバー 6 へ向けて照射するためのユニットであって、左右方向に並列に配置された 4 個の赤外線ランプ 4 0 と、これらを収容するケース 4 2 と、このケース 4 2 を水平方向に延びる軸線回りに回動可能に支持する支持ブラケット 4 4 とからなっている。ケース 4 2 は、その後面壁が素通し状の透光パネル 4 2 a で構成されている。

#### 【 0 0 3 9 】

この照明ユニット 3 2 は、その支持ブラケット 4 4 の下面において、パンタグラフを有する昇降台 4 6 の上面に載置されている。この昇降台 4 6 は、第 1 槽 1 4 A の下面壁に敷設されたレール 4 8 に沿って前後方向に移動し得るように構成されている。そしてこれにより、照明ユニット 3 2 は、その 4 個の赤外線ランプ 4 0 の上下方向の照射角度ならびに上下方向および前後方向の位置を容易に調整し得るようになっている。また、この照明ユニット 3 2 は、図示しない制御手段によって、その照射強度および照射時間が制御されるようになっている。

#### 【 0 0 4 0 】

モニタ用カメラ 3 4 は、第 1 槽 1 4 A の上面壁に支持された状態で、透光カバー 6 を撮影し得るように配置されている。このモニタ用カメラ 3 4 には、図示しないモニタ装置および録画装置が接続されている。そしてこれにより、モニタ用カメラ 3 4 で撮影された画像を上記モニタ装置の画面上に映し出して、車両用灯具 2 の灯室 4 内における水曇りの発生状況をリアルタイムで観察し得るようになっている。また、必要に応じて、モニタ用カメラ 3 4 で撮影された画像を上記録画装置に記録し得るようになっている。

#### 【 0 0 4 1 】

空気流生成ユニット 3 6 は、左右方向に並列で配置された送風ダクト 3 6 A と吸引ダクト 3 6 B とからなっている。これら送風ダクト 3 6 A および吸引ダクト 3 6 B は、いずれも、第 2 槽 1 4 B の後面壁から延びるダクト本体 3 6 a と、そ



の先端部に取り付けられた先端開口部 36 b とからなっている。ダクト本体 36 a は、変形可能に構成されており、その配管経路を自由に設定し得るようになっている。先端開口部 36 b は、その開口形状がダクト本体 36 a の断面形状よりも大きい矩形形状に設定されている。そして、これら送風ダクト 36 A および吸引ダクト 36 B は、その先端開口部 36 b が水平方向に開口するよう、各々支持ブロック 50 を介してスライダプレート 20 に載置されている。

#### 【0042】

送風ダクト 36 A は、車両用灯具 2 の車幅方向外方端部近傍において前方向きに開口するように配置されており、図示しない送風ポンプによりランプボディ 8 へ向けて空気を吹き出すようになっている。一方、吸引ダクト 36 B は、車両用灯具 2 の車幅方向内方端部近傍において前方向きに開口するように設けられており、図示しない吸引ポンプにより第 2 槽 14 B 内の空気を吸い込むようになっている。そしてこれら送風ダクト 36 A および吸引ダクト 36 B により、ランプボディ 8 に沿った空気流を生成するようになっている。

#### 【0043】

このような空気流を生成する理由について、図 5 を用いて説明する。

#### 【0044】

図 5 は、車両 100 のエンジンルーム 102 内における空気の流れの様子を示す平面図である。

#### 【0045】

図示のように、車両走行時には走行風が、矢印 A で示すようにフロントグリル 104 およびラジエータグリル 106 を介してエンジンルーム 102 内に流れ込む。また、車両停止時においても、エンジン 108 が回転しているとラジエータファンの駆動により、外気が強制吸入されて、矢印 A で示すようにエンジンルーム 102 内に流れ込む。このようにして流れ込んだ空気は、エンジンルーム 102 内を矢印 B で示すようにエンジン 108 に沿って後方へ流れた後、矢印 C で示すようにダッシュパネル 110 に当たって左右両側に曲げられ、フェンダパネル 112 に沿って前方へ折り返す。そして、矢印 D で示すように車両用灯具 2 のランプボディ 8 における車幅方向外方端部に後方側から当たった後、矢印 E で示す

ようにランプボディ 8 に沿って車幅方向内方へ向けて流れ、矢印 B で示す流れと合流する。

#### 【 0 0 4 6 】

そこで本実施形態においては、このようにエンジンルーム 1 0 2 内において発生するランプボディ 8 に沿った空気流と同様の流れを、送風ダクト 3 6 A および吸引ダクト 3 6 B により生成するようにしている。

#### 【 0 0 4 7 】

温湿度制御ユニット 3 8 は、図示しない制御手段により後方空間 1 6 B の温度および湿度を制御するようになっており、これにより第 2 槽 1 4 B を恒温恒湿槽として機能させ得るようになっている。この温湿度制御ユニット 3 8 は、第 2 槽 1 4 B の上面壁に取り付けられており、後方空間 1 6 B を予め計測された実車のエンジンルーム内における温度および湿度と略同じ温度および湿度に設定するようになっている。

#### 【 0 0 4 8 】

図 1 および 2 に示すように、第 1 槽 1 4 A は、ヒンジ式の大扉 5 2 により側方側から開閉可能な構成となっており、この大扉 5 2 にはヒンジ式の小扉 5 4 が設けられている。そして、これら大扉 5 2 および小扉 5 4 の存在により、散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 の設置および位置調整等を容易に行い得るようになっている。一方、第 2 槽 1 4 B は、ヒンジ式の大扉 5 6 により側方側から開閉可能な構成となっており、この大扉 5 2 には覗き窓 5 8 が形成されている。そして、これら大扉 5 6 および覗き窓 5 8 の存在により、空気流生成ユニット 3 6 の位置調整を容易に行い得るようにするとともに、評価試験中の第 2 槽 1 4 B 内の様子を確認し得るようになっている。

#### 【 0 0 4 9 】

水曇り評価装置 1 0 の固定部 1 0 B には、第 2 槽 1 4 B に隣接して制御盤 6 0 が設けられている。この制御盤 6 0 は、車外環境模擬設定手段 2 8 A および車内環境模擬設定手段 2 8 B の制御を行うための制御手段およびその操作スイッチ等が設けられてなっている。

#### 【 0 0 5 0 】

次に、本実施形態の作用効果について説明する。

#### 【0051】

本実施形態に係る水曇り評価装置 10 は、車両用灯具 2 の外部空間を灯具外部において前方空間 16 A と後方空間 16 B とに仕切る仕切り部材 24 と、前方空間 16 A を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段 28 A と、後方空間 16 B を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段 28 B とを備えているので、車両用灯具 2 を実車に取り付けなくても、灯具外部空間の環境を実車取付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができ、これにより精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。そして、このようにベンチテストで水曇り評価を行うことができるので、短期間に水曇り評価を何度も繰り返して行うことが可能となり、これにより水曇り評価を低コストで行うことができる。

#### 【0052】

その際、前方空間 16 A には、車外環境模擬設定手段 28 A を構成する模擬設定ユニットとして散水ユニット 30 と照明ユニット 32 とが設けられており、これらにより透光カバー 6 に対して散水および赤外線照射を行うようになっているので、降雨や洗車あるいは日射等を想定した極めて実車取付状態に近い車外環境を演出することができ、これにより水曇り評価の精度をより高めることができる。

#### 【0053】

また、後方空間 16 B には、車内環境模擬設定手段 28 B を構成する模擬設定ユニットとして空気流生成ユニット 36 と温湿度制御ユニット 38 とが設けられているので、後方空間 16 B の環境をエンジンルーム内の環境に近いものとすることができ、これにより車両用灯具 2 に対する水曇り評価の精度を高めることができる。しかも、空気流生成ユニット 36 は、その送風ダクト 36 A および吸引ダクト 36 B によりランプボディ 8 に沿って車幅方向内方へ向けて空気流を形成するようになっているので、ランプボディ 8 近傍における空気流を実車に極めて近いものとすることができ、これにより水曇り評価の精度をより高めることができる。

**【 0 0 5 4 】**

さらに本実施形態においては、散水ユニット 3 0、照明ユニット 3 2 および空気流生成ユニット 3 6 が移動可能な構成となっているので、次のような作用効果を得ることができる。

**【 0 0 5 5 】**

すなわち、散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 を適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、前方空間 1 6 A を所望する車外環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。また、空気流生成ユニット 3 6 を適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、後方空間 1 6 B を所望する車内環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。そしてこれにより一層精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。

**【 0 0 5 6 】**

また、評価対象となる車両用灯具 2 の設置および撤去の際、可動式の散水ユニット 3 0、照明ユニット 3 2 および空気流生成ユニット 3 6 を適宜移動させることにより、その設置作業および撤去作業を行いやすくすることができる。

**【 0 0 5 7 】**

本実施形態においては、車外環境模擬設定手段 2 8 A を構成する散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 が、後方へ向けて開口する後方開口部 1 4 A a が形成された第 1 槽 1 4 A 内に配置されているので、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくすることができ、これにより車外環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。また、車内環境模擬設定手段 2 8 B を構成する空気流生成ユニット 3 6 および温湿度制御ユニット 3 8 が、前方へ向けて開口する前方開口部 1 4 B a が形成された第 2 槽 1 4 B 内に配置されているので、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくすることができ、これにより車内環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。

**【 0 0 5 8 】**

また本実施形態においては、仕切り部材 2 4 が第 2 槽 1 4 B の前方開口部 1 4 B a を塞ぐように設けられているので、後方空間 1 6 B を密閉空間として構成す

ることができ、これにより車内環境を模擬的に設定することがより一層容易に可能となる。

#### 【0059】

さらに本実施形態においては、第1槽14Aが、その後方開口部14Aaおよび第2槽14Bの前方開口部14Baを閉塞する位置とこれらを開放する位置とを採り得るよう移動可能に構成されているので、閉塞位置においては前方空間16Aおよび後方空間16Bを共に密閉空間とすることができ、これにより車内環境のみならず車外環境についてもこれを模擬的に設定することがより一層容易に可能となる。また、このように第1槽14Aを移動可能な構成とすることにより、車外環境模擬設定手段28Aを構成する散水ユニット30および照明ユニット32を一斉に移動させることが可能となるので、車両用灯具2の設置作業および撤去作業を一層行いやすくすることができる。しかも、このように第1槽14Aを移動可能な構成とすることにより、評価試験後に透光カバー6に近接した位置で灯室4内の水曇り発生状態を目視観察することが容易に可能となり、これにより水曇り評価を一層精度良く行うことができる。

#### 【0060】

ところで本実施形態においては、仕切り部材24が、ナイフ等により容易に切断可能なシートに開口部24aが形成された構成となっているので、次のような作用効果も得ることができる。

#### 【0061】

すなわち、シートの一部をナイフ等で切り抜いて、評価対象となる車両用灯具2に応じた開口部24aを形成することにより、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても、仕切り部材24を容易に製作することができる。しかも、ナイフ等により容易に切断可能なシートは一般に剛性板等に比してかなり安価であるので、仕切り部材24の製作コストを大幅に低減することができる。その際、仕切り部材24は、その開口部24aの周縁部において車両用灯具2の透光カバー6に粘着テープ26で固定されているので、車両用灯具2の外部空間を前方空間16Aと後方空間16Bとに完全に仕切ることができる。そしてこれにより一層精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。

## 【0062】

また本実施形態においては、仕切り部材24が可視光および近赤外光に対して不透明な部材で構成されているので、照明ユニット32からの輻射熱によって後方空間16Bの温度に影響が及んでしまうのを効果的に抑制することができる。

## 【0063】

もっとも、本実施形態のように、ナイフ等により容易に切断可能でかつ可視光および近赤外光に対して不透明なシートで構成された仕切り部材24の代わりに、他のシートあるいは剛性板等で構成された仕切り部材を用いるようにすることも、もちろん可能である。

## 【0064】

なお、上記実施形態においては、第1槽14Aが移動可能な構成となっているものとして説明したが、第2槽14Bが移動可能な構成となっている場合あるいは第1槽14Aおよび第2槽14Bが共に移動可能な構成となっている場合においても、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

## 【0065】

また、上記実施形態においては、仕切り部材24の前方空間16Aおよび後方空間16Bが、第1槽14Aおよび第2槽14Bにより、いずれも密閉空間として構成されているが、このように構成する代わりに、前方空間16Aおよび後方空間16Bの一方または両方を開放空間として構成することも可能である。

## 【0066】

図6は、上記実施形態の第1変形例を示す、図3と同様の図であって、前方空間16Aが開放空間として構成されるとともに後方空間16Bが第2槽14Bにより密閉空間として構成されている場合の装置構成を示す図である。

## 【0067】

本変形例においては、第2槽14Bの前方に、該第2槽14Bの下面壁と略面一で前方へ延びる床面62が形成されている。そして本変形例においては、各散水ユニット30の自在管30aが第2槽14Bの前面壁14Bbの前面から延びるように設けられており、また照明ユニット32は、床面62に敷設されたレール48上を前後方向に移動可能な昇降台46の上面に載置されている。その際、

本変形例におけるレール 4 8 は、照明ユニット 3 2 を前後方向に大きく移動させるようにするため、前方へ長目に延びるように形成されている。

#### 【 0 0 6 8 】

なお本変形例においても、車内環境模擬設定手段 2 8 B の構成に関しては、上記実施形態の場合と全く同様である。

#### 【 0 0 6 9 】

本変形例の装置構成を採用することにより、水曇り評価装置の構成を簡素化することができる。

#### 【 0 0 7 0 】

その際、本変形例においても、車外環境模擬設定手段 2 8 A を構成する模擬設定ユニットとしての散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 が移動可能な構成となっているので、これらを適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、前方空間 1 6 A を所望する車外環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。また、評価対象となる車両用灯具 2 の設置および撤去の際、散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 を図 6 において 2 点鎖線で示す位置に移動させるようにすれば、その設置作業および撤去作業を行いやすくすることができる。

#### 【 0 0 7 1 】

図 7 は、上記実施形態の第 2 変形例を示す、図 3 と同様の図であって、前方空間 1 6 A が第 1 槽 1 4 A により密閉空間として構成されるとともに後方空間 1 6 B が開放空間として構成されている場合の装置構成を示す図である。

#### 【 0 0 7 2 】

本変形例においては、第 1 槽 1 4 A の後方に、該第 1 槽 1 4 A の下面壁と略面一で後方へ延びる床面 6 4 が形成されている。そして本変形例においては、空気流生成ユニット 3 6 が床面 6 4 から延びるように設けられており、昇降台 2 2 は床面 6 4 に載置されている。また本変形例においては、温湿度制御ユニット 3 8 が第 1 槽 1 4 A の後面壁 1 4 A b に取り付けられている。さらに本変形例においては、仕切り部材 2 4 が、その外周縁部において第 1 槽 1 4 A の後面壁 1 4 A b の後面に粘着テープ等で固定されている。

#### 【 0 0 7 3 】

なお本変形例においても、車外環境模擬設定手段 2 8 A の構成に関しては、上記実施形態の場合と全く同様である。

#### 【0 0 7 4】

本変形例の装置構成を採用することによっても、水曇り評価装置の構成を簡素化することができる。

#### 【0 0 7 5】

その際、本変形例においても、車内環境模擬設定手段 2 8 B を構成する模擬設定ユニットとしての空気流生成ユニット 3 6 が移動可能な構成となっているので、この空気流生成ユニット 3 6 を構成する送風ダクト 3 6 A および吸引ダクト 3 6 B を適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、後方空間 1 6 B を所望する車内環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。また、評価対象となる車両用灯具 2 の設置および撤去の際、空気流生成ユニット 3 6 を適宜移動させるようにすれば、その設置作業および撤去作業を行いやすくすることができる。

#### 【0.0 7 6】

図 8 は、上記実施形態の第 3 変形例を示す、図 3 と同様の図であって、前方空間 1 6 A が第 1 槽 1 4 A により密閉空間として構成されるとともに後方空間 1 6 B が開放空間として構成され、かつ、車外環境模擬設定手段 2 8 A のみが設けられた場合の装置構成を示す図である。

#### 【0 0 7 7】

本変形例においても、上記第 2 変形例と同様、第 1 槽 1 4 A の後方においてその下面壁と略面一で後方へ延びる床面 6 4 に昇降台 2 2 が載置されており、仕切り部材 2 4 が、その外周縁部において第 1 槽 1 4 A の後面壁 1 4 A b の後面に粘着テープ等で固定されている。

#### 【0 0 7 8】

ただし本変形例は、車内環境が常温無風状態にあると仮定した上で、車外環境の変化に起因する水曇り評価を簡易的に行うことを目的とした装置構成となっている。すなわち、上記第 2 変形例のような車内環境模擬設定手段 2 8 B は設けられておらず、したがって空気流生成ユニット 3 6 および温湿度制御ユニット 3 8



は設けられていない。

#### 【0079】

なお本変形例においても、車外環境模擬設定手段 28A の構成に関しては、上記実施形態の場合と全く同様である。

#### 【0080】

本変形例の装置構成を採用することにより、水曇り評価装置の構成を一層簡素化することができる。

#### 【0081】

特に本変形例においては、空気流生成ユニット 36 および温湿度制御ユニット 38 が設けられていないので、評価対象となる車両用灯具 2 の設置作業および撤去作業を極めて容易に行うことができる。したがって、車外環境の変化に起因する水曇り評価を、複数の車両用灯具に対して効率よく行うことができる。

#### 【0082】

上記実施形態および各変形例においては、水曇り評価の対象となる車両用灯具 2 がヘッドランプである場合について説明したが、フォグランプ等の補助前照灯あるいはフロントターンシグナルランプやリヤコンビネーションランプ等の標識灯が評価対象となる場合においても、上記実施形態および各変形例と同様の構成を採用することにより上記実施形態および各変形例と同様の作用効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本願発明の一実施形態に係る車両用灯具の水曇り評価装置の全体構成を、評価試験時の状態で示す側面図

##### 【図 2】

上記水曇り評価装置の全体構成を、評価試験時以外の状態で示す側面図

##### 【図 3】

図 1 の要部側断面図

##### 【図 4】

図 1 の要部平断面図

## 【図 5】

車両のエンジンルーム内における空気の流れの様子を示す平面図

## 【図 6】

上記実施形態の第 1 変形例を示す、図 3 と同様の図

## 【図 7】

上記実施形態の第 2 変形例を示す、図 3 と同様の図

## 【図 8】

上記実施形態の第 3 変形例を示す、図 3 と同様の図

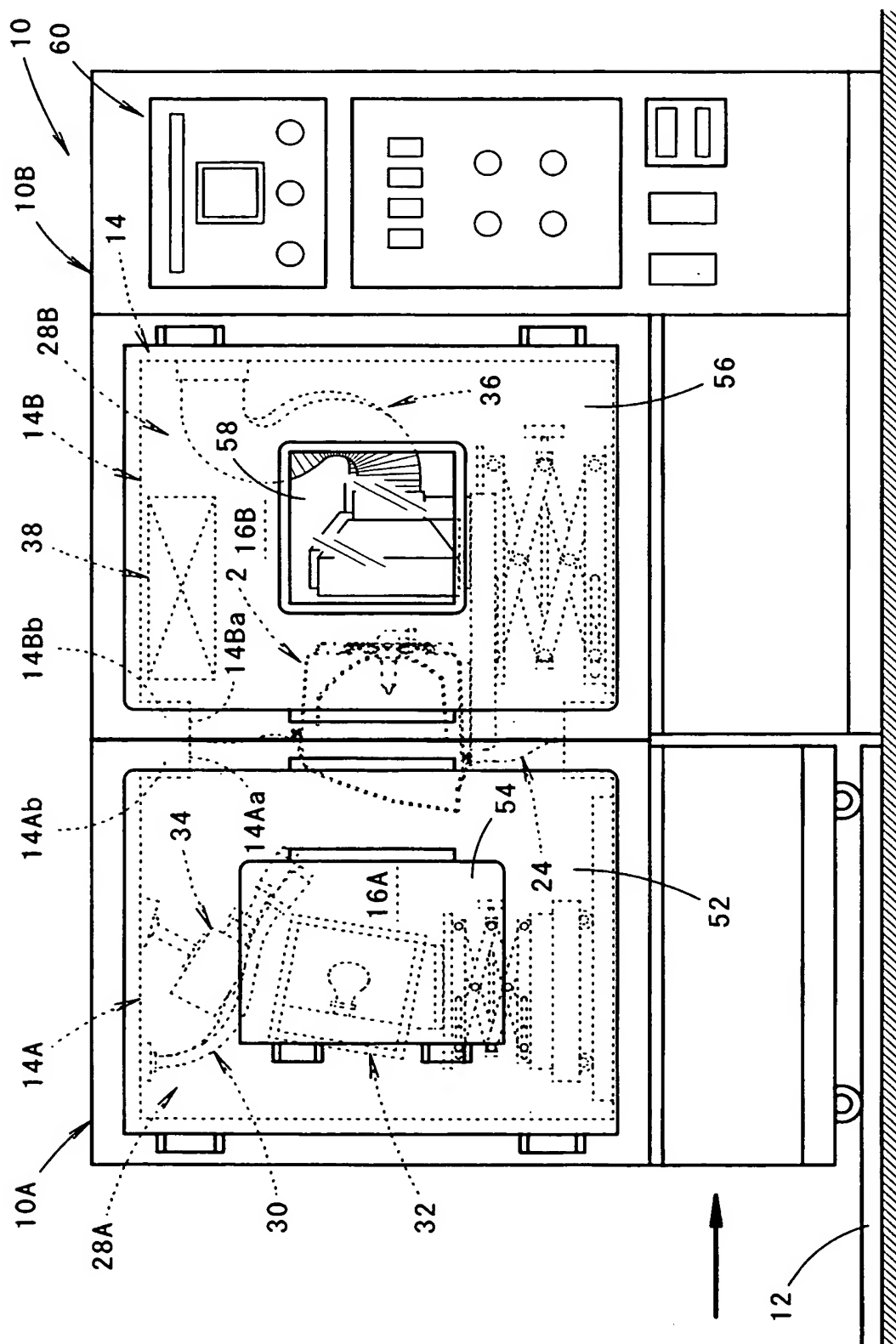
## 【符号の説明】

- 2 車両用灯具
- 4 灯室
- 6 透光カバー
- 8 ランプボディ
- 8 a 通気孔
- 1 0 水曇り評価装置
- 1 0 A 可動部
- 1 0 B 固定部
- 1 2、4 8 レール
- 1 4 試験槽
- 1 4 A 第 1 槽
- 1 4 A a 後方開口部
- 1 4 A b 後面壁
- 1 4 B 第 2 槽
- 1 4 B a 前方開口部
- 1 4 B b 前面壁
- 1 6 A 前方空間
- 1 6 B 後方空間
- 1 8 スペーサ
- 2 0 スライドプレート

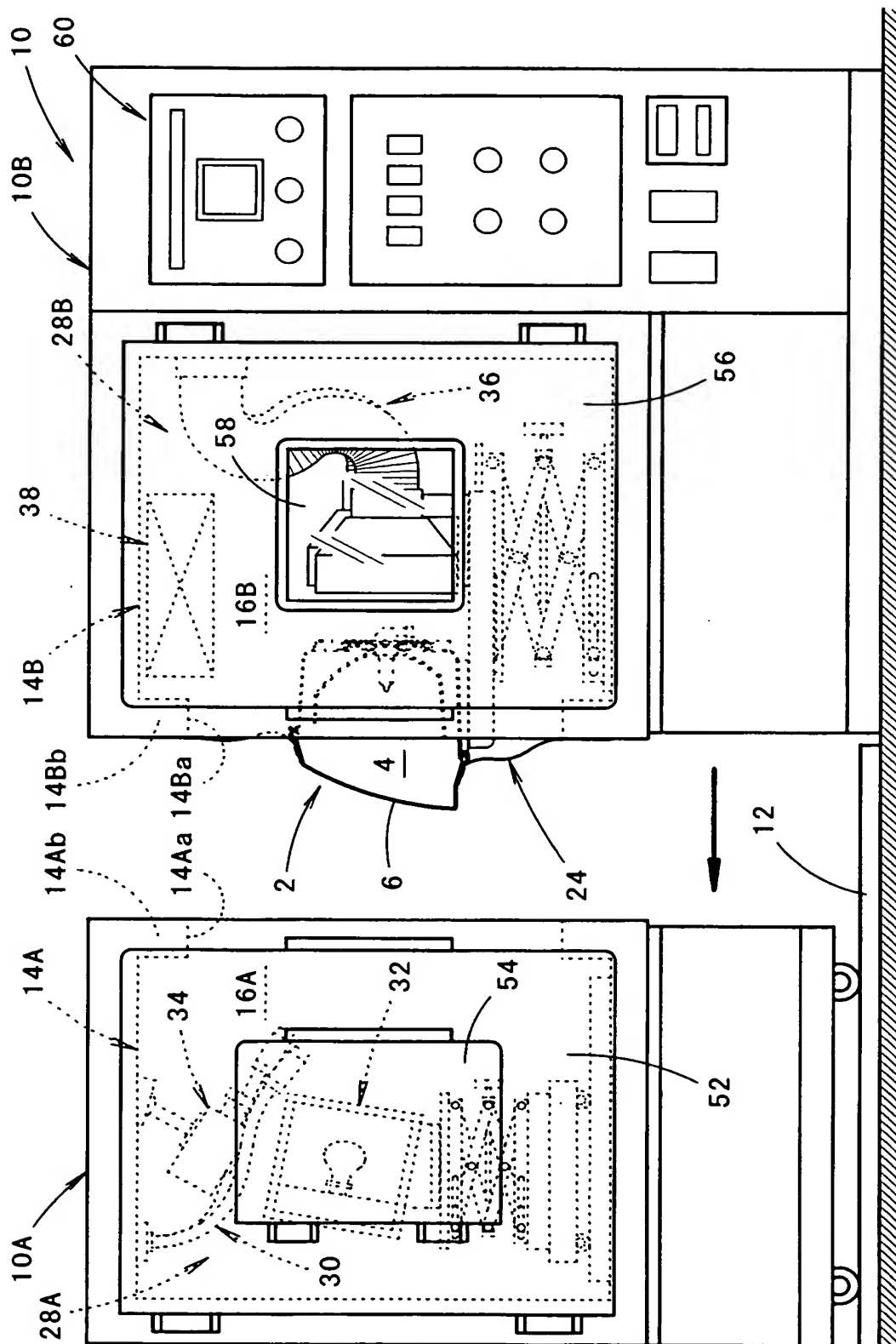
2 2、4 6 昇降台  
2 4 仕切り部材  
2 4 a 開口部  
2 8 A 車外環境模擬設定手段  
2 8 B 車内環境模擬設定手段  
3 0 散水ユニット  
3 0 a 自在管  
3 0 b ノズル  
3 2 照明ユニット  
3 4 モニタ用カメラ  
3 6 空気流生成ユニット  
3 6 A 送風ダクト  
3 6 B 吸引ダクト  
3 6 a ダクト本体  
3 6 b 先端開口部  
3 8 温湿度制御ユニット  
4 0 赤外線ランプ  
4 2 ケース  
4 2 a 透光パネル  
4 4 支持ブラケット  
5 2、5 6 大扉  
5 4 小扉  
5 8 覗き窓  
6 0 制御盤  
6 2、6 4 床面

【書類名】 図面

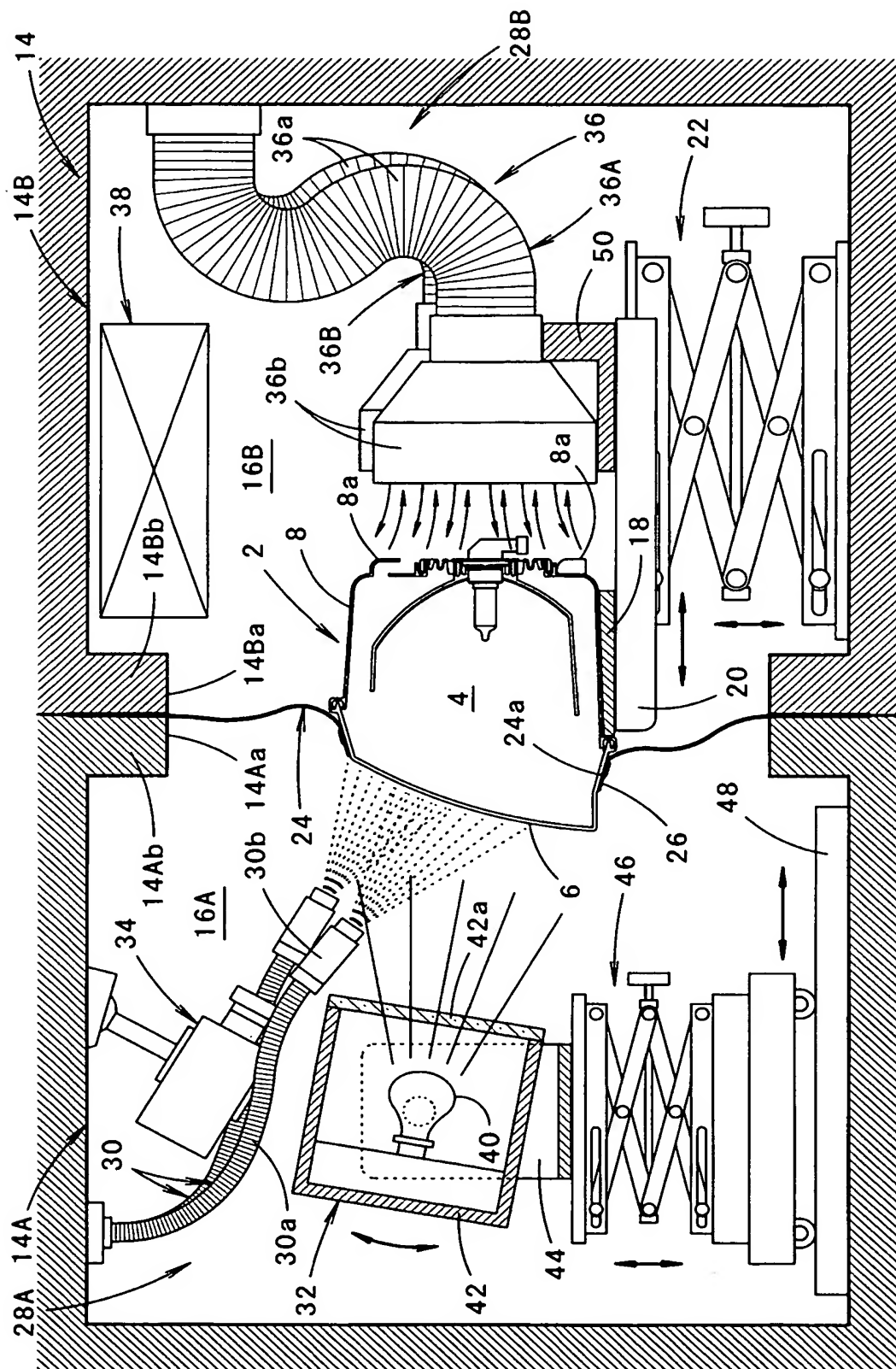
【図 1】



【図 2】

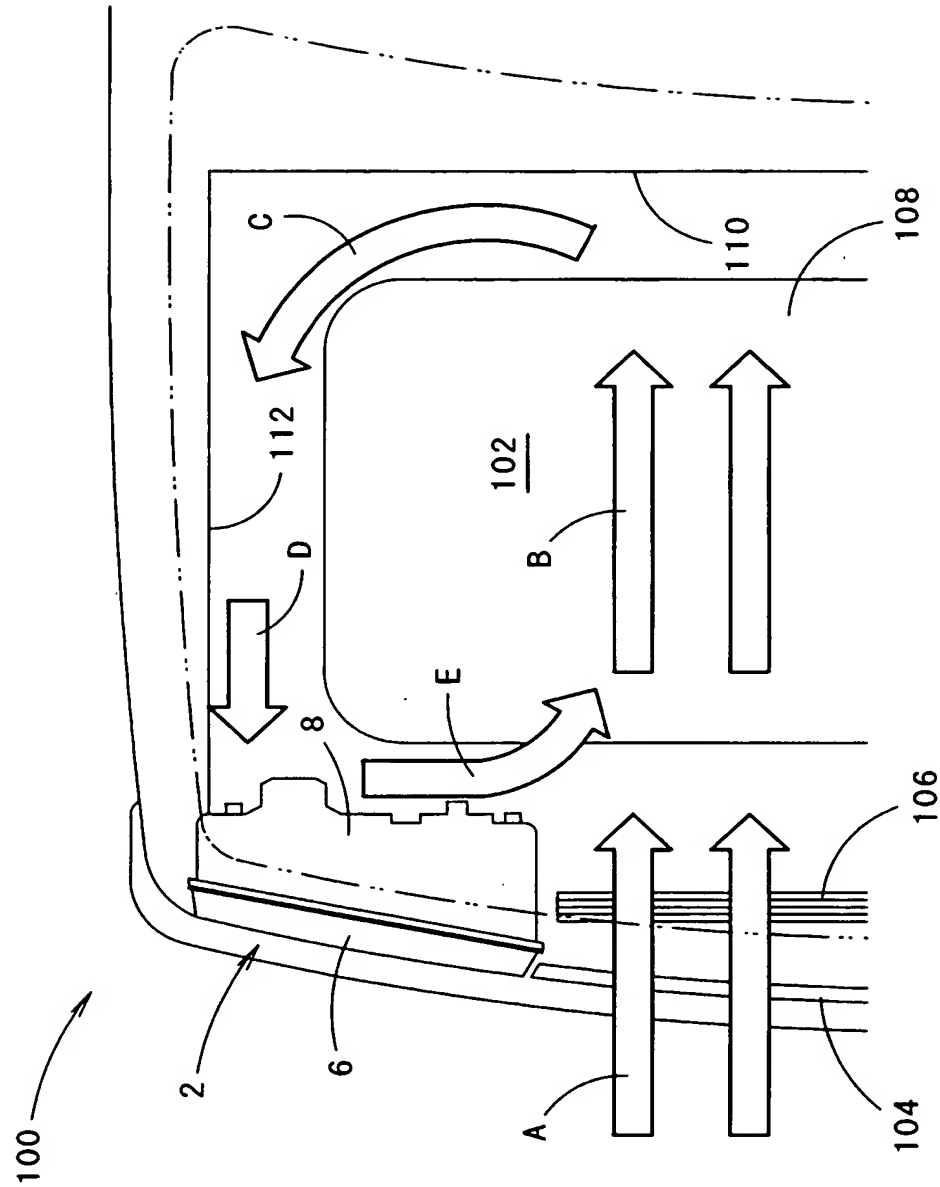


【図 3】



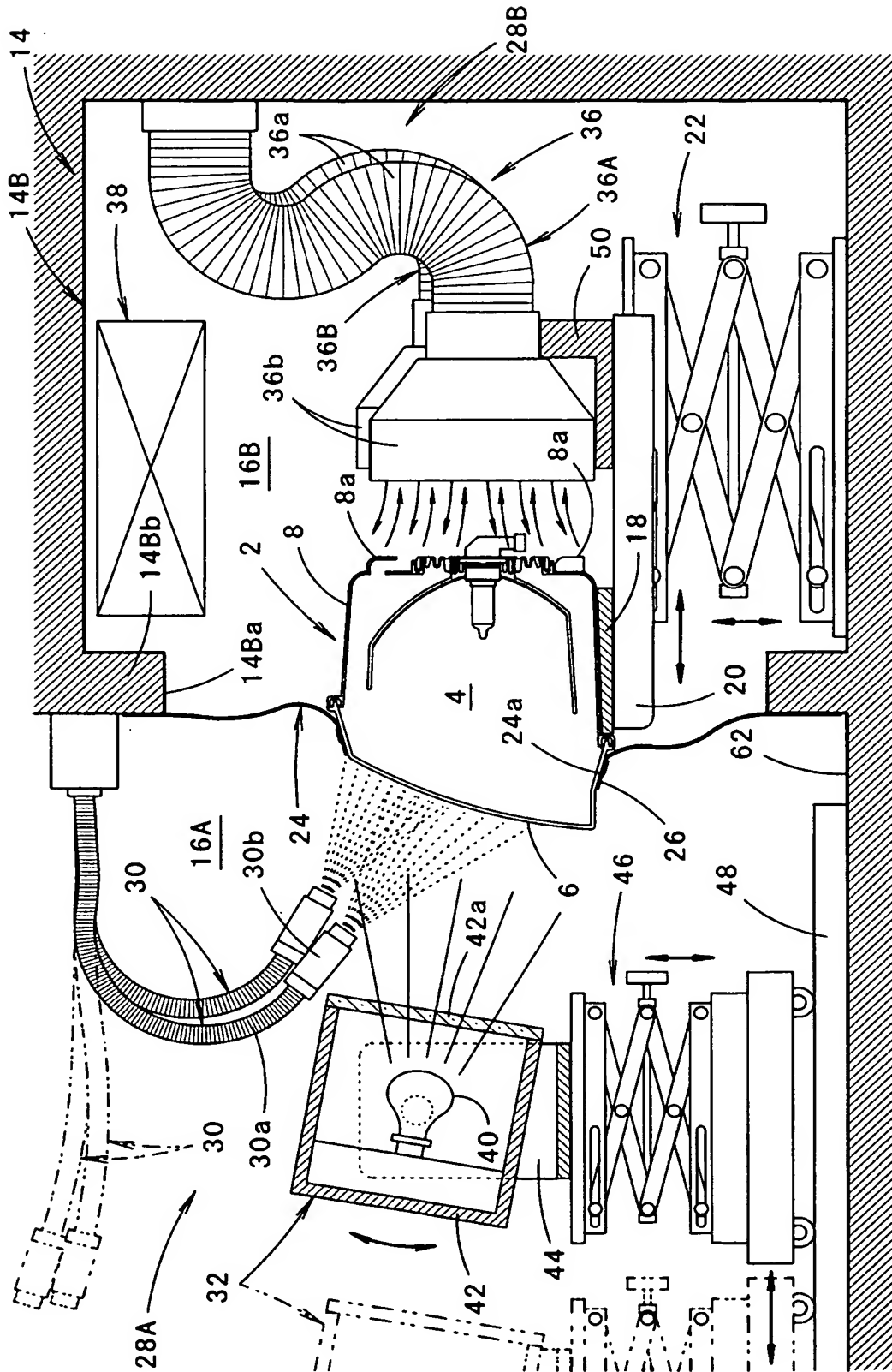


【図 5】



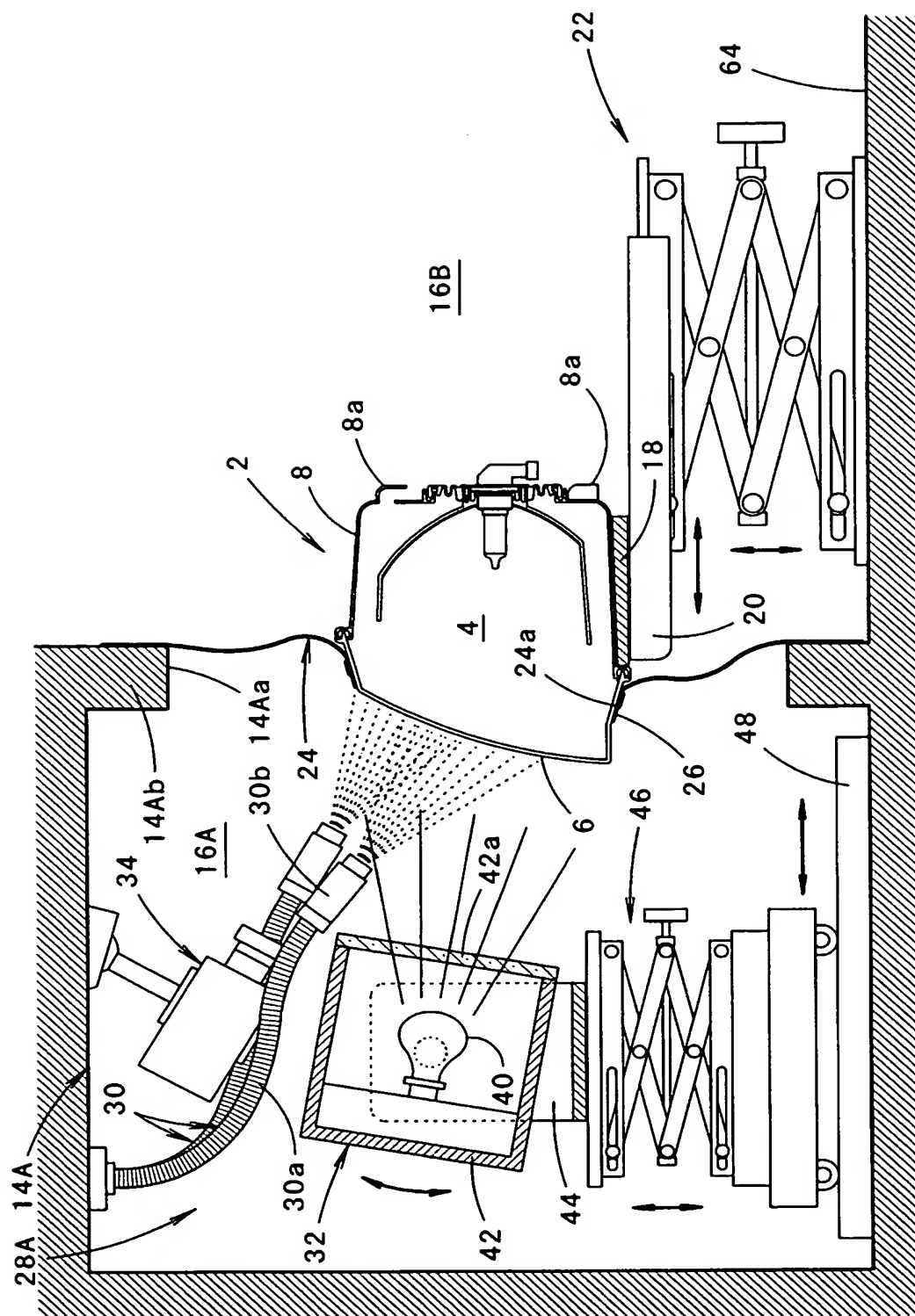


【図 6】





【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置において、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得るとともに評価試験時の作業性を高める。

【解決手段】 車両用灯具 2 の外部空間を前方空間 1 6 A と後方空間 1 6 B とに仕切る仕切り部材 2 4 と、前方空間 1 6 A および後方空間 1 6 B を所定の車外環境および車内環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段 2 8 A および車内環境模擬設定手段 2 8 B とを備えた構成とする。これによりベンチテストでも実車取付状態に近い環境で水曇り評価を行えるようにする。その際、両模擬設定手段 2 8 A、2 8 B を構成する模擬設定ユニットとしての散水ユニット 3 0、照明ユニット 3 2 および空気流生成ユニット 3 6 を移動可能な構成とすることにより、水曇り評価の精度を高めるとともに車両用灯具 2 の設置および撤去作業を行いやすくする。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 5
受付番号	5 0 3 0 0 1 0 3 9 8 8
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 1 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 1月23日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 1 3 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号
氏 名	株式会社小糸製作所